Mayo - Augosto 2003

Ciencia de los Orígenes

N. 65

Una publicación del Geoscience Research Institute (Instituto de Investigación en Geociencia)
Estudia la Tierra y la Vida: Su origen, sus cambios, su preservación

Excursión Geológica en Brasil: La Cuenca del Paraná.

—Marcos Natal de Souza Costa—

Introducción.

La Cuenca del Paraná se compone de una gruesa secuencia sedimentaria que, de acuerdo con la geología convencional, se depositó sobre la Plataforma Sudamericana a partir del Devónico Inferior o del Silúrico. De acuerdo con la interpretación creacionista, estos sedimentos se habrían acumulado en ocasión del diluvio bíblico registrado en el libro de Génesis, ocurrido hace unos pocos miles de años. La Cuenca abarca una extensa área que involucra los estados brasileños de San Pablo, Paraná, Santa Catalina, Río Grande do Sul, y partes australes de Minas Gerais, Mato Grosso y Goias, también incluye parte del Uruguay, Paraguay y Argentina. El constante hundimiento de la cuenca permitió la acumulación de espesos sedimentos, lavas basálticas, planchas de diabasa, que en los lugares más profundos alcanzan a los cinco mil metros.

Una vez concluido el Cuarto Encuentro Nacional de Creacionistas, llevado a cabo en enero del 2002 en el Centro Universitario Adventista de San Pablo, se realizó una excursión geológica a la Cuenca del Paraná con el fin de observar en el campo mismo algunos de los conceptos presentados en el Encuentro y observar fenómenos geológicos que podrían tener relación con el diluvio de Noé. Se programaron visitas a seis localidades que poseen características peculiares de posibles procesos que ocurrieron durante el diluvio y que hoy permiten una reconstrución. A continuación se presenta una síntesis descriptiva de las localidades visitadas con un énfasis en la interpretación geológica basada en modelos catastrofistas.



Concluido el Cuarto Encuentro Nacional de Creacionistas en el CUA de San Pablo, el grupo se alista para la excursion. El autor se ve en el centro derecho con la man derecha levantada y un papel blanco en la izquierda

Localidad 1: Basamento Cristalino—Kilómetro 64 de la Carretera Castelo Branco

En este sitio las rocas representan el estrato inferior de la Cuenca del Paraná y por lo tanto serían las más antiguas (Precámbricas). Normalmente son rocas de naturaleza granítica, específicamente de gneis con estructura variada, muy metamorfoseados por las elevadas temperaturas de 500° a 800° C. Los minerales más comunes son el cuarzo, el feldespato potásico, la plagioclasa (un grupo de feldespatos sódico-cálcicos) y la biotita. Contiene intercalaciones de esquistos, anfibolita, y calcio-silicatos.

Las rocas precámbricas pueden ser interpretadas de dos maneras por los creacionistas sin afectar la revelación bíblica. Si consideramos un tiempo indeterminado entre Génesis 1: 1 y

Génesis 1: 2, estas rocas podrían ser muy antiguas, con edades similares a las propuestas por la geología convencional, o sea, más de 550 millones de años. Si consideramos que entre Gén. 1: 1 y Gén. 1: 2 no hubo un lapso considerable de tiempo, y que Dios creó la vida sobre la Tierra ni bien creó el cosmos, estas rocas serían mucho más recientes pues habrían sido formadas en la semana de la creación. Sea como fuere, ellas ya existían antes del diluvio y no fueron afectadas sustancialmente por la gran catástrofe diluvial.

Localidad 2: Parque de los Monzones

El Parque de los Monzones está ubicada en la ciudad de Puerto Feliz, a una distancia de unos 100 kilómetros de San Pablo. Se trata de un espeso banco de arenisca y de conglomerados arenosos de granulación heterogénea, formando desde camadas delgadas hasta bancos con un grosor de varias decenas de metros. Pueden ser macizos o mostrar planificación de capas paralelas. Pueden mostrar también marcas de ondinas, estratificación cruzada o lechos gradacionales. Según la geología convencional sus características indicarían una sedimentación de tipo fluviodeltaico.

Las rocas del Parque de los Monzones pertenecen a la Formación Itararé, una unidad litológica de la Cuenca del Paraná de edad presuntamente carbonífera. Estas rocas presentan una compleja asociación de facies, casi todas detríticas, acumulándose vertical y horizontalmente de manera más o menos rápida y alcanzando a 1300 metros de espesor. Predominan areniscas de granulación heterogénea, mineralógicamente inmaduras, que pasan a areniscas feldespáticas o a verdaderas arcosas. Aunque constituidas casi enteramente de sedimentos clásticos (pequeños fragmentos de roca molida provenientes de una fuente exterior), localmente pueden encontrarse delgadas capas de carbón y caliza[1].

Se encuentran fósiles de braquiópodos, pelecipodos, gasterópodos y crinoídeos, lo que indica un ambiente marino. Son muy comunes también los restos vegetales, y se destaca la presencia de *Glosopteris,* una variedad extinta de plantas del grupo de las *pteridoespermas*.

Según la interpretación creacionista, las rocas de la Formación Itararé estarían relacionadas con las fases iniciales del diluvio en un período de sedimentación clástica bastante activa cuando el mar invadió los continentes (fase transgresiva). Estos sedimentos serían producidos por la acción de fuertes corrientes con arrastre de material de áreas más elevadas, depositándolo en áreas más deprimidas ocupadas por los mares epicontinentales. La presencia de sedimentos inmaduros como areniscas feldespáticas y arcosas indican un transporte rápido en dirección a la cuenca de sedimentación sin tener tiempo suficiente para la maduración y sorteo del material de arrastre.



Fig. 1: Vista parcial del Parque de Varvito. En el fondo un aspecto característico de varves formadas por intercalación laminar de limo y varves.

Localidad 3: Parque de Varvito

El Parque de Varvito es un parque ecológico situado en la ciudad de Itú, cerca de 25 kilómetros de Puerto Feliz. Se trata de un sitio muy conocido por los geólogos ya que sus rocas son interpretadas como sedimentos depositados en un lago periglacial de edad Carbonífera a Permiana, y cuya superficie ha estado periódicamente congelada.

Estas rocas también pertenecen a la Formación Itararé, y son formadas por sedimentos rítmicos, en que se alternan en estratificación delicada plano-paralela, areniscas finas, limo ceniza claro y láminas ceniza oscura (Fig. 1). Las estructuras sedimentarias más comúnmente observadas son una nítida intercalación entre sedimentos finos (areniscas y limos), los finísimos (laminillas), y marcas de ondas cuya asimetría permite el reconocimiento de la dirección de la corriente (Fig. 2).

La alternación de sedimentos finos con otros muy finos se interpreta en la geología a partir de un modelo de deposición estacional, es decir, un ciclo de deposición controlado por variaciones climáticas. En el verano se depositaría la capa más gruesa a partir del deshielo de las partes basales y laterales de los glaciares, denominadas

morenas basales y laterales, respectivamente. En el invierno, la capa más fina se depositaría por decantación de las partículas en suspenso en el cuerpo acuoso del lago, una vez que el retiro del glaciar impidiera el deshielo y el consecuente aporte de material de erosión.

Considerando que existen centenares de pares de láminas de sedimento fino y grueso, esto implicaría centenares de inviernos y veranos para la formación de toda la secuencia, lo que no se ajusta adecuadamente a una interpretación creacionista. Existen además, modelos de alternativa con que podemos explicar la sedimentación rítmica observada en el Parque de Varvito y que no comprometen un tiempo demasiado largo. La actuación de corrientes de turbidez en puntos determinados de la cuenca, limitadas a una circulación restringida, por ejemplo, podría proporcionar capas semejantes a las observadas en un tiempo considerablemente menor. Corrientes de turbidez son un tipo de corrientes de densidades [2] en las cuales un fluido más denso formado por sedimentos en suspenso drenan en forma individual algunos medios acuosos. Ellas son importantes pues permiten la deposición de grandes cantidades de sedimentos en cuestión de días, o aun horas.

La presencia de eventos glaciares episódicos en ocasión del diluvio tampoco parece incompatible con un modelo creacionista. Un aspecto saliente en las fases iniciales del diluvio sería, sin duda, las erupciones volcánicas. Un vulcanismo de tales proporciones habría emitido cantidades enormes de cenizas o polvo volcánico a la atmósfera, creando una densa nube que impediría que la radiación solar llegara a la superficie, y esto produciría una baja gradual, pero rápida de la temperatura. La combinación de factores, como ser, temperatura, altitud y latitud, proporcionarían las condiciones ideales para la formación de macizos aislados de hielo, que se dislocarían sobre las áreas todavía expuestas de la superficie.

Localidad 4: Parque de Roca Mutoné

El Parque de Rocas de Mutoné está situado en la ciudad de Salto, unos 15 kilómetros de Itú. Como el Parque de Varvito, es también un lugar muy conocido por los geólogos pues sus rocas presentan indicios de efectos de glaciares antiguos. Entre ellas aflora un cuerpo granítico denominado *Granito de Itú* cuyos rasgos más destacados son el pulimiento, la abrasión, y el estriamiento. Estos rasgos no serían formados por la acción directa del hielo, sino por el arrastre de clastos (fragmentos de rocas) acumulados en la base del glaciar, produciendo superficies redondeadas con surcos bien definidos.



Fig. 2: Detalle de laminado cruzado formado por la migración de la línea de onda asimétrica. La dirección de la corriente es de izquierda a derecha.

Es posible observar la presencia de limos compactados bordeando el cuerpo granítico, y es representado por una roca de matriz arenosa que contiene guijarros angulosos o subangulosos de cuarzo, arenisca, gneis, esquistos y anfibolito. Todo este material sería acarreado y acumulado en la base y partes laterales del glaciar a medida que éste se deslice sobre el substrato rocoso.

Según la geología convencional, las características observadas en el Parque de Rocas Mutoné están ligadas con las del Parque de Varvito formando un ambiente periglacial. Así, la fuente de desechos para la región lagunar durante el verano (Itú) sería el deshielo de la porción basal de grandes bloques de hielo estacionados a corta distancia, en los puntos más elevados (Salto). Mientras, según el concepto creacionista, el aspecto rítmico observado en los varves no sería producto de una sedimentación estacional, sino el resultado de corrientes de turbidez en un ambiente lagunar, o que no impidieran la acumulación de cantidades significativas de sedimentos glaciares. Por otra parte, debemos considerar que si prevaleciera un ambiente estacional la cantidad de sedimentación arcillosa demandaría un tiempo mucho más largo que un invierno para el depósito de trozos finos (actualmente láminas de varios centímetros de grosor).

Localidad 5: Pedreira Togan

Pedreira Togan se encuentra entre las ciudades de Tieté y Piracicaba. Se trata de un estrato de caliza maciza, dolomítico depositado sobre una secuencia rítmica formada por capas de limo y láminas de pirobetuminosas (Formación Iratí) cubiertas por una

capa de secuencia de arcilla perforada con estratificaciones plano-paralelas que pertenecen a la Formación Corumbatal (Fig. 3).

Según la geología convencional, la Formación Iratí sería de la edad Permiana. En San Pablo está formada por láminas pirobituminosas, capas oscuras, dolomitas, calizas, limos y areniscas finas, cuyo grosor total es alrededor de los 80 metros. Areniscas más gruesas y conglomerados aparecen en la base de la formación. De acuerdo con la geología convencional, también la deposición de la Formación Iratí parece haber ocurrido en un ambiente marino de aguas playas, en depresiones muy confinadas, en un clima adecuado para precipitaciones de calizas y condiciones químico-físicas favorables a la acumulación de materia orgánica generadora de los pirobitúmenes[3].



Fig. 3: Porción inferior del calcáreo dolomítico en Pedreira Togan con intercalaciones de láminas pirobituminosas.

De acuerdo con el criterio creacionista, los sedimentos Iratí realmente presentan características de deposición en depresiones confinadas de mares epicontinentales, en ambientes adecuados para la precipitación de calizas y la acumulación de materia orgánica. Pero este evento tendría que haber ocurrido en momentos de mucha quietud, posteriormente a las fases iniciales del diluvio y prolongado hasta el retiro de las aguas de sobre la superficie de la Tierra. Consideremos que los regímenes de turbulencia y de actividad más intensa en la corteza fueron característicos de los períodos iniciales del diluvio (talvez los primeros 40 días de precipitación) y que, paulatinamente cedieron lugar a condiciones de calma y ajustes isostásicos, momentos propicios para la deposición de estos sedimentos.

Otro aspecto importante en la Formación Iratí es su contenido fosilífero. Entre los fósiles encontrados merecen destacarse los reptiles anápsidos del grupo de los mesosaurios representados por los géneros Mesosaurus, Steriosterum, y Brasileosaurus[4]. La distribución de estos reptiles fue usada hace tiempo, por geólogos y paleontólogos como evidencia a favor de la deriva de los continentes y de la existencia del continente grande Gondwana durante la Era Paleozoica. La razón de ello se debía a que estos fósiles estaban restringidos a la América del Sur y al África. Estos datos son importantes pues corroboran el relato bíblico de la creación en que Dios reurió toda la porción seca en un lugar único, un megacontinente, al cual denominó "Tierra".

Localidad 6: Corte del camino de Carretera entre Chaqueado y San Pedro

En este sitio afloran areniscas de granulación fina como promedio, rojizas, con trozos de arcilla y estratificación cruzada de tamaño mediano o grande, y se le atribuye perteneciente a la Formación Piramboia. También pueden hallarse estratifcaciones plano-paralelas y marcas de ondas u ondinas.

La Formación Paramboia se caracteriza por una sucesión de camadas arenosas que pueden alcanzar una superficie de alrededor de 350 metros. Por sus características litológicas y estructurales representarían depósitos de ambiente continental, húmedo, oxidante, predominantemente fluvial, en canales sinuosos y planicies de inundación, con pequeñas lagunas interdispersas. Algunos autores interpretan la formación como resultado de un ambiente transicional con sedimentación fluvial en su base y luego sedimentos eólicos en la parte superior. Los fósiles atribuidos a esta formación comprenden concostráceos, ostracoides, escamas de peces y raros restos vegetales[5].

Uno de los aspectos discutidos de la Formación Piramboia es la naturaleza eólica de sus sedimentos. Dentro de los indicadores reconocidos se encuentran la estratificación cruzada tangencial de gran tamaño, depósitos de avalancha y delgados niveles micáceos. Estratificaciones cruzadas de escala grande no son indicios concluyentes de ambientes eólicos, y los depósitos de avalancha pueden estar asociados a regímenes de desestabilización de declives o taludes tanto en ambientes subaéreos como en los subacuáticos.

Considerando que a partir de la

Formación Piramboia, todos los sedimentos sobrepuestos son de naturaleza continental (Formación Botucato, y las formaciones Caiuiá, Santo Atanasio, Adamantina y Marilia, del Grupo Bauru) es posible suponer que estos sedimentos fueron formados en las fases finales del diluvio, en ambientes de transición, cuando se produce el receso de las aguas de los mares epicontinentales (fase regresiva) y se estabilizaron las áreas de dominio continental. Los procesos de sedimentación habrían sido controlados principalmente por reajustes en los sistemas fluviales, restauración de los ambientes costeros (lagos y lagunas) y reanudación de la sedimentación eólica, muy característica en estos ambientes.

Conclusiones

La excursión geológica a la Cuenca del Paraná en el Estado de San Pablo permitió el reconocimiento de características sedimentarias relacionadas con una gran inundación que, según la interpretación creacionista, sería atribuible al ***diluvio bíblico de Noé.*** De manera que cuando se investiga la estratigrafía se puede reconocer una fase transgresiva que indica el avance del mar sobre el continente, seguida de una fase de calma y finalmente de una fase regresiva marcada por un sistema de deposición característica de áreas continentales.

La presencia de depósitos glaciales no es incompatible con un diluvio universal una vez que la cantidad de polvo volcánico emitido a la atmósfera debido a la intensa actividad volcánica crearían las condiciones para las bajas bruscas de temperaturas y a la formación localizada de grandes bloques de hielo.

La persistencia de la naturaleza continental de los sedimentos acumulados sobre la Formación Piramboia indicaría que esta unidad estaría caracterizada, en esta parte de la Cuenca del Paraná, por el retiro de las aguas de sobre la tierra y la vuelta a los procesos sedimentarios de naturaleza continental.

También, considerando las características observadas que favorecen los modelos de catástrofes para la deposición de los sedimentos en la Cuenca del Paraná, cabe resaltar que estas interpretaciones son de carácter parcial, y que se necesita todavía estudiar más las áreas de estratigrafía y de sedimentología para la corroboración final de estos modelos.

Referencias Bibliográficas

(1). (3) y (5). Mapa Geológico del Estado de San Pablo. Programa de Desenvolvimento de Recursos Minerais—Pró-Minério, 1981.

(2). Simpson, J. E. 1982— Gravity currents in the laboratory atmosphere and ocean. Ann. Rev. Fluid Mech., 14: 213—234.

(4). Paleontología. Editora Interciencias, Río de Janeiro, 2000.

** El autor es profesor en la Universidad Adventista de S. Pablo y estudiante de Ciencias en la Universidad Nacional de San Pablo.* ■

NOTICIAS DE CIENCIA

Murió la Oveja Dolly

El primer mamífero clonado, la famosa Dolly, murió el 14 de febrero por una infección pulmonar. La oveja tenía 6 años de edad y adquirió renombre por ser el primer mamífero clonado del ADN de otro adulto. Esto dio el comienzo a una serie de experimentos de clonación que han dado lugar a la interminable y acre polémica sobre la clonación de humanos. Aunque muchas ovejas viven hasta los 12 o más años, no se atribuye la muerte de Dolly a defectos por la clonación, sino a efectos de contagio normal en los encierros y corrales. ■

Disminución en Ballenas Espermas

De acuerdo con el nuevo recuento de las ballenas espermas hecho por Hal Whitehead, biólogo de la Universidad de Nova Scotia, Canadá, quedan solamente 360 000. El dato anterior que se tenía, era una cifra de hace unos 50 años que fijaba su número en 1 800 000. Si las cifras son ciertas, indica una caza irresponsable de estos animales, habiendo disminuido cuatro de cada cinco ballenas. (*Disc. 1-03).* ■

Efectos del Aumento de Tempertura en la Tierra

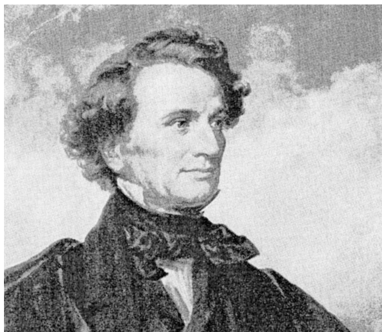
Dos estudios muy detallados indican que el clima de la Tierra ha aumentado un promedio de un grado centígrado en los últimos 100 años. Uno de los estudios indica que los animales han avanzado su hábitat aproximadamente 65 km. hacia el Ártico en el hemisferio norte. El otro estudio indica que los animales están emigrando y teniendo crías cinco días más temprano. Los pájaros también han adelantado sus posturas un promedio de igual cantidad de días en el último siglo. Ese solo grado de aumento en temperatura ha producido cambios notables en mariposas, pájaros, y otros animales que han movido sus territorios hacia el norte. También árboles y muchas plantas han ido ascendiendo montañas por el alza en temperatura. No todos lo cambios producidos son perjudiciales, algunos pueden de beneficio, pero la extinción del sapito dorado en el bosque alto de Costa Rica, y la disminución de los quetzales porque los tucanes han acendido en sus cacerías y arrasan sus nidos, han sido ligados al cambio de clima. (*L. An. T. 1-2-203*). ■

El Sol libera más energía en un segundo que toda la energía consumida por la humanidad desde su inicio. ■

PERSONAS DE CIENCIA Y DE FE EN DIOS

— Parte XXXIV —

Por el Dr. Ben Clausen



James Dwight Dana (1813—1895) es considerado por algunos como el geólogo americano de vanguardia del siglo diecinueve. Desde 1838 a 1842 era un geólogo y minerólogo de la Expedición Exploradora en el Pacífico que cartografió las islas, y escribió las monografias de los crustáceos y corales de esa área. Fue editor de la revista científica, *American Journal of Science.* Escribió un *Manual de Geología* que fue la consulta de casi cada geólogo norteamericano y fue el texto básico de dos generaciones de estudiantes en la Universidaad de Yale. Cuando tenía apenas 24 años escribió el texto *El Sistema de Mineralogía de Dana* que llegó a ser el modelo de referencia para clasificar los minerales por su química y su cristalografía. Este texto ha mantenido su posición de referencia de cabecera para mineralogía por más de 150 años y siete ediciones.

Dana pertenecía a una familia de firmes conceptos religiosos que aceptaba las Sagradas Escrituras como la palabra literal de Dios. Su intelecto aceptaba las doctrinas del cristianismo y su corazón aceptaba sus preceptos. Aunque hombre de ciencia hizo una abierta profesión de fe como miembro de la Primera Iglesia (protestante) de New Haven, Connecticut. Sus biógrafos han dicho que una vida de investigación y la enseñanza de la ciencia eran su manera de servir a Dios. Según la visión del mundo que Dana ostentaba, la ciencia puede "*tener como objetivo descifrar algunos términos nuevos en el Libro de la Naturaleza, para que podamos aprender la voluntad de Aquel que ordenó todas las cosas en debido lugar, y poder así comprender más plenamente sus leyes en el gobierno de la naturaleza*." (Dott. 248)

Muy capaz para captar la síntesis geológica global, la vieja tectónica global de Dana fue una de las mayores contribuciones a la geología teórica en América del Norte. Dana aceptó la teoría sostenida hacía tiempo, de que la Tierra se originó como una masa incandescente, y de que poco a poco se había contraído al enfriarse, también reconoció las diferencias geológicas entre los continentes y las cuencas marinas, que él creía que habían aparecido temprano en la historia del planeta. Acuñó el término *geosinclinal* para un elongado sedimentario, con medidas de decenas de kilómetros y relacionados con la formación de montañas, donde los sedimentos acumulan a potencias de miles de metros en los márgenes continentales. Esto resultó en la acreción concéntrica de cadenas montañosas que circundan el antiguo interior del continente Norteamericano.

Dana se imaginaba a Norte América como el ejemplo sencillo y perfecto de evolución continental, que estaba "*revelando el plan de creación de Dios*" mejor que cualquier otro. América, según Dana, había sido provisto por el ***Gran Diseñador*** con justamente los elementos estructurales que se requerían para que los geólogos americanos pudieran ser los maestros de los de Europa. Así nació el concepto de acceso continental o concreción con *"contracción como el poder, bajo la dirección Divina, para humanizar la tierra, para adecuarla para la nueva edad, la Edad del Hombre*." A través de todo su texto, *El Manual de Geología* hay referencias religiosas que presentan al hombre como la culminación de la historia de la Tierra. Dana creía en un Creador benevolente que él denominaba el "**Poder Superior a la Naturaleza"** que preparó la Tierra para beneficio de sus hijos para el punto final de la historia. Para Lyell la geología era un proceso cíclico, no direccional dependiente de fuerzas que no eran sobrenaturales, para Dana era dirigida y progresiva con una historia puesta en movimiento por un Creador con el objeto de preparar un hogar para la humanidad.

Aunque un defensor indiscutible de la ciencia, Dana cómodamente incluyó la reconciliación de la geología con el Génesis en su libro de texto. No sostuvo una visión estrictamente uniformista de la historia de la Tierra. Ël sostuvo que la vida había cambiado de forma en muchas maneras, pero siempre aumentando su complejidad , no por el azar, sino de acuerdo a un plan. A menudo luchaba entre su piedad y su ciencia. Una aguda crisis le llegó cuando Darwin presentó su teoría de evolución, y sólo aceptó algunas partes de su teoría. Dana había sido un campeón en la evolución de la Tierra física, pero tenía sus serias dificultades con la evolución orgánica. Se dice que T: H: Huxley una vez dijo que "*Dana escribe con un ojo en el hecho, y el otro en Génesis*."

Dana era muy activo en su iglesia, daba estudios bíblicos y tocaba el piano de la iglesia. En la mesa daba gracias por las comidas. Escribió en sus últimos años, "*Sigo mi labor con regocijo, en la luz brillante del hogar allá arriba hacia donde la tierra converge*" .

REFERENCIAS

- James Natland. *GSA Today.* v.13. n.2, p.20, 21 (Feb. 2003)
- Robert Dott. *American Journal of Science.* v. 297. n.3, p.283—311 (Marzo 1997)
- Julie Newell. *American Journal of Science.* v.297. n. 3, p.273—282 (Marzo 1997) ■

NOTICIAS DE CIENCIA

— Dr. David H. Rhys —

Análisis Crítico de Ciencias en Escuelas

Para "*proveer una educación balanceada se requiere el elemento*" de puntos de vista discutidos en ciencia, como ser la evolución o la creación. Por esa razón, en el condado de Cobb, estado de Georgia, en setiembre de 2002 la Comisión Escolar del estado, votó estimular a los maestros a enseñar en sus clases *punto de vistas discutidos*. En forma similar el estado de Ohio votó favorecer en los colegios "*un análisis crítico*" y la presentación de "*teorías competitivas*" especialmente en el caso de la evolución. (C.T. Dic.9/02, p.17) ■

Un Instrumentito de 11 Kilogramos, Equivale a Telescopio Monstruoso de 10 000 Kilómetros

Sheperd Doeleman un astrónomo del Observatorio MIT, junto con un equipo de especialistas en astronomía, usando un aparato que registra datos de cuatro radiotelescopios:— de Chile, de Arizona, de España, y de Finlandia— han formado un telescopio virtual que equivale a un interferómetro (VLBI) real de más de 10 000 kilómetros, y por lo tanto resulta ser uno de los más poderosos del mundo. Los datos son procesados en dos centros, en Massachussets Institute of Technology (USA) y en el Instituto Max Planck de Bonn, Alemania. Puede detectar objetos 3 000 veces más pequeños que el Telescopio Interespacial Hubble. (P. Mec. 2-03. Para más datos conecte con http://www.space.com/businesstechnology/technology/vlbi—earth—021009.html). ■

La Erupción Volcánica Mayor Jamás Vista

El telescopio Keck II de la isla de Mauna Kea, Hawai, en febrero 2001, registró en la pequeña luna Io de Júpiter, el volcán récord del Sistema Solar jamás visto. Se divisó un punto de alta temperatura cercano al volcán Surt que creció voluminosamente y rápidamente llegó a los 1 500 grados kelvin (igual al más caliente de la Tierra). Se calcula que su material lávico cubrió unos 1 900 kilómetros cuadrados, más o menos mil veces lo que ha llegado a cubrir el volcán Etna en Italia. La fotografía muestra tres momentos en la explosión del volcán (Sc. N. v.162. 11-23-02). ■



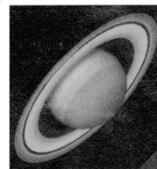
Medidas de Estrellas Pequeñas

Combinando la luz de dos de los telescopios más grande del mundo, dos de 8 m. de diámetro en Paranal, Chile, D. Ségransan y sus colegas del Obsrevatorio de Ginebra, por primera vez han podido obtener las medidas de una estrella pequeña. Se trata de la estrella más cercana a nosotros, Próxima de Centauro que está apenas a 4,2 años luz de nuestro Sol. Tiene una masa de solamente el 15% de la del Sol, por lo tanto es muy tenue su visibilidad. El diámetro de Próxima Centauri resultó en 220 000 kilómetros, o sea aproximadamente un séptimo del de nuestro Sol. La hazaña es tal que se puede comparar a la destreza necesaria para medir la altura de un niño sobre la superficie de la Luna. (Sc. N. v.162. 12-14-02). ■

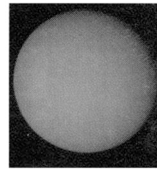
Nuevas Lunas de Neptuno y Júpiter.



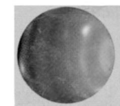
Jupiter



Saturno



Urano



Neptune

Un equipo del Centro Harvard-Smithsoniano de Mass. USA., dirigido por el astrofísico M. J. Holman junto con el colega J. J. Kavelaars del Consejo de Investigación Nacional de Ottawa, Canadá, ha informado el hallazgo de tres nuevas lunas de Neptuno. Son relativamente pequeñas, 30 a 40 km de diámetro, a distancias 60 veces la distancia de su luna mayor, Tritón. Estos descubrimientos en enero de 2003 elevan a 11 el número de lunas de Neptuno. *(Sc.N. feb. 1-03).* En Astronews de *Star Date,*la revista del Observatorio McDonald de Austin, Texas, aparecen los últimos datos que poseemos acerca de las lunas de los cuatro planetas mayores del Sistema solar. Son: Júpiter 40; Saturno 30; Urano 21; Neptuno11. Total 102. Hace solamente diez años el dato era 57 lunas *(mar. 2003).*

CIENCIA de los ORIGENES es una publicación cuatrimestral del GEOSCIENCE RESEARCH INSTITUTE de Loma Linda University, California.

Las Divisiones de Inter y Sud América proveen el franqueo para que llegue gratuitamente a los profesores y alumnos interesados en sus colegios superiores y a centros y grupos de estudiantes universitarios adventistas. Grupos de cinco o más estudiantes pueden recibirla gratuitamente enviando cada año. a través del Departamento de Educación de su campo, la dirección y el número de estudiantes en el grupo. Otros interesados deben enviar el franqueo y el cupón provisto en la última página.

Director: James Gibson — Redactor: David H. Rhys — Redactores Asociados: Edmundo Alva, Ben Clausen, Raúl Esperante — Secretaria: Jan Williams

CONSEJO EDITORIAL – James Gibson (Direct. GRI), Benjamin Clausen, Katherine Ching, Elaine Kennedy, Raul Esperante, Tim Standish

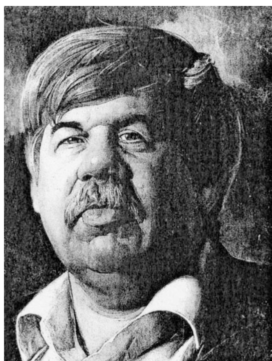
http://www.grisda.org ciencia@grisda.org

Nota de Ultimo Momento: NASA acaba de informar que astrónomos de la Universidad de Hawai han descubierto 7 nuevas lunas en Júpiter, lo que lleva sus satélites a 47 (info@jpl.nasa.gov). (Here a photo of Planets. Vertical) ■

Falleció el Autor de la Teoría del *Equilibrio Puntuado*

El 20 de mayo de 2002 falleció Stephen Jay Gould, quien desafió la teoría de los lentos cambios de la *selección natural* de Darwin, dando evidencias que los cambios aparecían repentinamente en la evolución de especies. Muchos científicos, después de reestudiar los procesos de cambio, aceptaron los conceptos de Gould, aunque muchos otros, como Richard Dawkins (quien ha luchado por 25 años contra el equilibrio puntuado) dice que la selección natural es la teoría más importante que sostiene la evolución de la vida. Hasta el presente estos dos conceptos dividen profundamente a los evolucionistas, y no aparece la posibilidad de resolución del problema. *(Disc. 1-03).* ■

Stephen Jay Gould

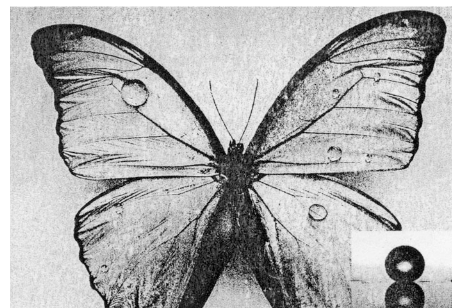


Muestras de Partículas en el Viento Solar

Hace más de un año que un aparato especial enviado por NASA, colocado en el punto donde se equilibra la gravedad de la Tierra con la del sol, está recogiendo muestras del viento solar—los iones que fluyen de la capa exterior del Sol. Si todo marcha como está proyectado, Génesis, que así se llama la nave espacial, volverá a la Tierra en el 2004. Soltará la cápsula con las muestras antes de llegar a la Tierra la que debe ser captada en la alta atmósfera por un helicóptero y llevada al Centro Espacial de NASA en Houston, Texas. (Sc. N. v.161. 1-5-02) ■

Cubiertos Repelentes al Agua: Observemos la Naturaleza

Por años los científicos se han dirigido a la naturaleza para investigar sus maravillas y sus secretos con el fin de orientar los inventos provechosos para el hombre. Nuevamente la naturaleza tenía el secreto que buscaban dos equipos de ciencia que necesitaban material hidrofóbico, o sea material que repeliera el agua en superficies muy delicadas. El primer grupo era japonés, dirigido por Zhong-Ze Gu de la Academia de Ciencias de Kanagawa, necesitaba un repelente de agua para materiales muy delicados y de diversos colores. Lo descubrió en las alas de la hermosa mariposa *Morfo sulkowskyi*, y es una superficie áspera, llena de pequeñísimos huecos, que transforma el agua en ínfimas esferas que ruedan de la superficie como cuentas.



Morpho sulkowskyi

Otro grupo de investigadores de Turquía estudió por años técnicas para transformar materiales plásticos baratos en materiales hiperhidrofóbicos. Ahora el Prof. A. L. Demirel de la Universidad Koc de Istambul informa que han resuelto su problema aplicando la técnica que hallaron en la hoja del loto, una Ninfeácea, muy común en la región del Mediterráneo. La superficie del loto repele el agua en forma muy similar a la mariposa Morfo. (*Sc. N. 3-1-03*)

Vez tras vez encontramos en la naturaleza técnicas avanzadas que el hombre aún no ha podido alcanzar a pesar de toda nuestra mentada investigación científica. ■

Revisión de Causas de las Franjas en Júpiter

En los últimos 50 años se han explicado las franjas oscuras de Júpiter como resultado del descenso de masas de aire. Esta explicación se debía principalmente al hecho de que en la Tierra las nubes de ascenso son blancuzcas, y en Júpiter alternan franjas claras y oscuras. Ahora, después de estudiar las 26 000 imágenes de Júpiter que dejó Cassini en su viaje hacia Saturno, hay 43 que indican surgimiento de nubes como puntos de elevación de tormentas en las franjas negras. Uno de los astrónomos que las estudia es el Dr. Tony del Genio de NASA, y él dice "Es lo opuesto de lo que hemos estado enseñando en los últimos cincuenta años". También descubrieron que los puntos movibles en una franja se están moviendo en sentido opuesto a los de la franja contigua paralela. (info@nasa.gov *mar. /6/03*). ■

SI DESEA RECIBIR SU SUSCRIPCION PERSONAL A CIENCIA DE LOS ORIGENES, USE ESTE CUPON.
(se le cobarará sólo franqueo y envoltura)

Sírvase Enviarme Ciencia de los Orígenes para 2002 (3 números)
Nombre ______________________
Calle y número ______________________
Cuidad ______________________
País ______________________

Incluyo la cantidad de $ __________ (dólares)
(USA y México, $1.50, otros países $2.50) (En USA puede enviar 3 sobres con dirección y timbrados, $0.45)

Envie a: Geoscience Research Institute (C. de los Or.)
Loma Linda University, Loma Linda, California 92350, USA.

Dirección electrónica: bclausen@univ.llu.edu http://www.grisda.org